

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-134364

(43)Date of publication of application : 22.05.1998

(51)Int.Cl. G11B 7/085

(21)Application number : 08-286386

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 29.10.1996

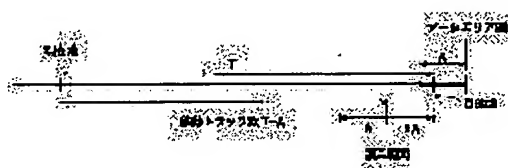
(72)Inventor : AOKI NOBUYUKI

(54) REPRODUCING DEVICE AND METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent a data reading position from moving to the outside of a data area.

SOLUTION: If a difference T between the track of a current reading position and a track having an objective sector is 1000 or higher, a system controller determines whether the track having the objective sector is within a specified range from a data area end or not. If it is determined that the track having the objective sector is within the specified range from the data area end corresponding to the difference of a track jump, the system controller sets a moving track number to a value (T-A) obtained by reducing a track number A corresponding to the range from T and, then, while a track servo and a thread servo are stopped, track jump is performed.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 11.07.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 12.08.2003

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-134364

(43) 公開日 平成10年(1998) 5月22日

(51) Int.Cl.⁵

G 1 1 B 7/085

識別記号

F I

G 1 1 B 7/085

E

審査請求 未請求 請求項の数11 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平8-286386

(22) 出願日 平成 8 年(1996)10月29日

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川 6 丁目 7 番35号

(72) 発明者 青木 信行

東京都品川区北品川 6 丁目 7 番35号 ソニ
ー株式会社内

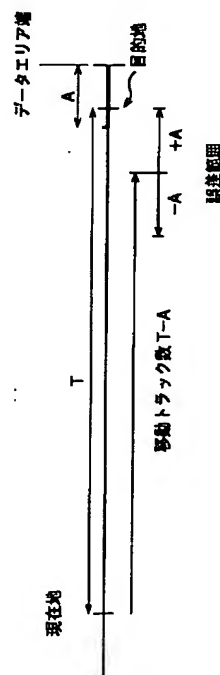
(74) 代理人 弁理士 稲本 義雄

(54) 【発明の名称】 再生装置および方法

(57) 【要約】

【課題】 データの読み出し位置がデータエリアの外側に移動しないようにする。

【解決手段】 システムコントローラは、現在の読み出し位置のトラックと目的のセクタを有するトラックとの差 T が、1, 000 以上である場合、目的のセクタを有するトラックが、データエリア端から所定の範囲にあるか否かを判断する。そして、目的のセクタを有するトラックが、データエリア端から、トラックジャンプの誤差に対応する所定の範囲にあると判断した場合、システムコントローラは、移動トラック数を、上述の T から、その範囲に対応するトラック数 A だけ減少させた値 ($T - A$) に設定した後、トラッキングサーボおよびスレッドサーボを停止させた状態でトラックジャンプを実行する。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 記録媒体の所定のトラックよりデータを読み出す読出手段と、
前記読出手段の読み出し位置を制御する制御手段とを備える再生装置において、
前記制御手段は、次に読み出すトラックが現在の読み出し位置から所定の基準トラック数以上離れていて、かつ、前記次に読み出すトラックが、データが記録されている領域の端から所定の範囲内にある場合、前記読み出し位置の移動距離を、現在の読み出し位置から次に読み出すトラックまでの距離より短く設定することを特徴とする再生装置。

【請求項2】 前記制御手段は、前記記録媒体から、前記データが記録されている領域の端の位置の情報を読み出すまで、前記記録媒体のフォーマットより規定される初期設定値を、前記領域の端の位置として使用することを特徴とする請求項1に記載の再生装置。

【請求項3】 前記基準トラック数は、前記記録媒体の1トラックあたりのセクタ数が同一であるトラックの範囲に対応するトラック数であることを特徴とする請求項1に記載の再生装置。

【請求項4】 前記制御手段は、前記読み出し位置の移動距離を、現在の読み出し位置から次に読み出すトラックまでの距離より、前記所定の範囲に対応する距離だけ短く設定することを特徴とする請求項1に記載の再生装置。

【請求項5】 前記所定の範囲は、前記読出手段を移動させる駆動系のサーボ制御を停止した状態で前記読み出し位置を移動させたときの移動距離の誤差に対応して設定されることを特徴とする請求項1に記載の再生装置。

【請求項6】 記録媒体の所定のトラックの所定のセクタよりデータを読み出す読出部の読み出し位置を移動させ、前記記録媒体の再生を行う再生方法において、次に読み出すトラックが現在の読み出し位置から所定の基準トラック数以上離れていて、かつ、前記次に読み出すトラックが、データが記録されている領域の端から所定の範囲内にある場合、前記読み出し位置の移動距離を、現在の読み出し位置から次に読み出すトラックまでの距離より短く設定することを特徴とする再生方法。

【請求項7】 記録媒体の所定のトラックよりデータを
読み出す読出手段と、
前記読出手段を駆動し、読み出し位置を移動させる駆動手段と、
前記読出手段のトラッキングのサーボ制御を行う第1の制御手段と、
前記駆動手段と、前記第1の制御手段を制御する第2の制御手段とを備える再生装置において、
前記第2の制御手段は、前記第1の制御手段によるサーボ制御を停止した状態で、前記駆動手段を制御して前記読み出し位置を移動させる場合、前記次に読み出すトラ

2

ックが、データが記録されている領域の端から所定の範囲内にあるとき、前記読み出し位置の移動距離を、現在の読み出し位置から次に読み出すトラックまでの距離より短く設定することを特徴とする再生装置。

【請求項8】 前記駆動手段をサーボ制御する第3の制御手段をさらに備え、

前記第2の制御手段は、前記第1および第3の制御手段によるサーボ制御を停止した状態で、前記駆動手段を制御して前記読み出し位置を移動させる場合、前記次に読み出すトラックが、データが記録されている領域の端から所定の範囲内にあるとき、前記読み出し位置の移動距離を、現在の読み出し位置から次に読み出すトラックまでの距離より短く設定することを特徴とする請求項7に記載の再生装置。

【請求項9】 前記所定の範囲は、前記サーボ制御を停止した状態で前記駆動手段を駆動させて前記読み出し位置を移動させたときの移動距離の誤差に対応して設定されることを特徴とする請求項7に記載の再生装置。

【請求項10】 前記第2の制御手段は、前記読み出し位置の移動距離を、現在の読み出し位置から次に読み出すトラックまでの距離より、前記所定の範囲に対応する距離だけ短く設定することを特徴とする請求項7に記載の再生装置。

【請求項11】 記録媒体の所定のトラックの所定のセクタよりデータを読み出す読出部の読み出し位置を移動させ、前記記録媒体の再生を行う再生方法において、前記読み出し位置を移動させる駆動部のサーボ制御を停止した状態で、前記読み出し位置を移動させる場合、前記次に読み出すトラックが、データが記録されている領域の端から所定の範囲内にあるとき、前記読み出し位置の移動距離を、現在の読み出し位置から次に読み出すトラックまでの距離より短く設定することを特徴とする再生方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、再生装置および方法に関し、特に、駆動部のサーボ制御を停止した状態で、あるいは、長い距離、読み出し位置を移動させる場合、次に読み出すトラックが、データが記録されている領域の端から所定の範囲内にあるとき、読み出し位置の移動距離を、現在の読み出し位置から次に読み出すトラックまでの距離より短く設定する再生装置および方法に関する。

【0002】

【従来の技術】現在、デジタルデータが記録されている、コンパクトディスクなどの光ディスクが広く普及している。このような光ディスクにおいては、円周方向に形成されたトラックにデータが、記録されている。

【0003】光ディスクに記録されているデータを再生する場合において、光ピックアップを利用して、光ディ

3

スクのトラックに形成されている、データに対応した形状のピットにレーザ光を照射し、その反射光を光電変換することによりデータを読み出す。

【0004】この光ピックアップは、例えばスレッドモータにより、光ディスクのトラックの接線方向に対して垂直な方向、即ち、光ディスクの半径方向に移動するようになされている。従って、連続してデータを読み出す場合、スレッドモータを制御する制御回路は、現在の読み出し位置であるセクタアドレス、および、次に読み出すセクタのセクタアドレスから、次に読み出すセクタを有するトラックまでのトラック数を計算し、そのトラック数だけ、光ピックアップの移動（トラックジャンプ）を行う。

【0005】例えば長距離の移動を行う場合において、読み出し位置の移動を短い時間で行うために、トラッキングサーボを停止させた状態で、光ピックアップの移動が行われる。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述のように、サーボを停止している状態でトラックジャンプを行うと、光ピックアップの移動距離に誤差が発生する。従って、図4に示すように、トラックジャンプの誤差Aに対応する範囲のデータエリア端の周辺へトラックジャンプする場合、即ち、移動トラック数がTであるトラックジャンプにおける移動誤差がAである場合において、データエリア端から距離Aの範囲にトラックジャンプの移動先があるとき、光ピックアップの読み出し位置が、データエリアの外側に移動してしまう可能性があり、その場合、サーボ制御を行うことが困難になり、光ディスクを再生することが困難になるという問題を有している。

【0007】本発明は、このような状況に鑑みてなされたもので、移動先のトラックが、データが記録されている領域（データエリア）の端から所定の範囲内にあるとき、読み出し位置の移動距離を、現在の読み出し位置から次に読み出すトラックまでの距離より短く設定するようにして、読み出し位置がデータエリアの外側に移動しないようにするものである。

【0008】

【課題を解決するための手段】請求項1に記載の再生装置は、次に読み出すトラックが現在の読み出し位置から所定の基準トラック数以上離れていて、かつ、次に読み出すトラックが、データが記録されている領域の端から所定の範囲内にある場合、読み出し位置の移動距離を、現在の読み出し位置から次に読み出すトラックまでの距離より短く設定する制御手段を備えることを特徴とする。

【0009】請求項6に記載の再生方法は、次に読み出すトラックが現在の読み出し位置から所定の基準トラック数以上離れていて、かつ、次に読み出すトラックが、

4

データが記録されている領域の端から所定の範囲内にある場合、読み出し位置の移動距離を、現在の読み出し位置から次に読み出すトラックまでの距離より短く設定することを特徴とする。

【0010】請求項7に記載の再生装置は、第1の制御手段によるサーボ制御を停止した状態で、駆動手段を制御して読み出し位置を移動させる場合、次に読み出すトラックが、データが記録されている領域の端から所定の範囲内にあるとき、読み出し位置の移動距離を、現在の読み出し位置から次に読み出すトラックまでの距離より短く設定する第2の制御手段を備えることを特徴とする。

【0011】請求項11に記載の再生方法は、読み出し位置を移動させる駆動部のサーボ制御を停止した状態で、読み出し位置を移動させる場合、次に読み出すトラックが、データが記録されている領域の端から所定の範囲内にあるとき、読み出し位置の移動距離を、現在の読み出し位置から次に読み出すトラックまでの距離より短く設定することを特徴とする。

【0012】請求項1に記載の再生装置においては、制御手段は、次に読み出すトラックが現在の読み出し位置から所定の基準トラック数以上離れていて、かつ、次に読み出すトラックが、データが記録されている領域の端から所定の範囲内にある場合、読み出し位置の移動距離を、現在の読み出し位置から次に読み出すトラックまでの距離より短く設定する。

【0013】請求項6に記載の再生方法においては、次に読み出すトラックが現在の読み出し位置から所定の基準トラック数以上離れていて、かつ、次に読み出すトラックが、データが記録されている領域の端から所定の範囲内にある場合、読み出し位置の移動距離を、現在の読み出し位置から次に読み出すトラックまでの距離より短く設定する。

【0014】請求項7に記載の再生装置においては、第2の制御手段は、第1の制御手段によるサーボ制御を停止した状態で、駆動手段を制御して読み出し位置を移動させる場合、次に読み出すトラックが、データが記録されている領域の端から所定の範囲内にあるとき、読み出し位置の移動距離を、現在の読み出し位置から次に読み出すトラックまでの距離より短く設定する。

【0015】請求項11に記載の再生方法においては、読み出し位置を移動させる駆動部のサーボ制御を停止した状態で、読み出し位置を移動させる場合、次に読み出すトラックが、データが記録されている領域の端から所定の範囲内にあるとき、読み出し位置の移動距離を、現在の読み出し位置から次に読み出すトラックまでの距離より短く設定する。

【0016】

【発明の実施の形態】図1は、本発明の再生装置の実施の形態の構成例を示している。光ピックアップ1（読出

10

20

30

40

50

5

手段)は、サーボコントローラ7(第1の制御手段、第3の制御手段)より供給される制御信号に従って、内蔵する対物レンズ(図示せず)の光ディスク101からの距離を調整しながら、光ディスク101の所定のトラックにレーザ光を照射して、その反射光を光電変換し、変換したRF信号を復調回路2に出力するようになされている。

【0017】復調回路2は、光ピックアップ1より供給されたRF信号を2値化し、さらに、エラー訂正を行った後、再生されたデジタルデータを、セクタアドレス検出回路3に出力するようになされている。

【0018】セクタアドレス検出回路3は、供給されたデジタルデータより、そのデジタルデータが記録されているセクタのアドレス、即ち、光ピックアップ1が現在データの読み出しを行っているセクタのアドレスScを抽出し、そのセクタアドレスをシステムコントローラ6(制御手段、第2の制御手段)に出力するとともに、供給されたデジタルデータを信号処理回路4に出力するようになされている。

【0019】信号処理回路4は、供給されたデジタルデータに対して所定の処理(例えば、圧縮されているデータの伸張など)を行い、処理後のデータをデータ出力回路5に出力するようになされている。

【0020】また、信号処理回路4は、例えば、光ディスク101に多重化されたデータが記録されている場合、所定の設定に応じて、多重化されたデータのうちのいずれかのデータを選択し、選択したデータのアドレス(セクタアドレス)をシステムコントローラ6に出力する。

【0021】データ出力回路5は、システムコントローラ6に制御され、信号処理回路4より供給されたデータを所定の回路(図示せず)に出力するようになされている。

【0022】システムコントローラ6は、セクタアドレス検出回路3より供給されたセクタアドレスScや、入力部10より供給される、ユーザによる設定に対応した信号に従って、サーボコントローラ7に、駆動系(スピンドルモータ8、スレッドモータ9(駆動手段)など)を制御させる。

【0023】サーボコントローラ7は、読み出し位置の線速が予め設定されている速度になるように、スピンドルモータ8を制御して、光ディスク101を回転させるとともに、システムコントローラ6により指示された読み出し位置に光ピックアップ1が配置されるようにスレッドモータ9を制御するようになされている。

【0024】また、サーボコントローラ7は、光ピックアップ1の図示せずアクチュエータを制御してトラッキングサーボを行うようになされている。

【0025】次に、図2のフローチャートを参照して、光ピックアップ1(即ち、読み出し位置)を移動すると

6

きの、図1の再生装置の動作について説明する。

【0026】最初にステップS1において、システムコントローラ6は、光ディスク101に記録されているデータの長さなどの情報であるコントロールデータ(ControlData)が光ディスク101より既に読み出されているか否かを判断し、コントロールデータがまだ読み出されていない場合、ステップS2において、光ディスク101の規格より規定される値を、データエリア端の位置に設定する。

【0027】例えば、DVD(Digital Versatile Disc)においては、その規格により、少なくとも半径35mmまで、トラックが形成されることになっているので、半径35mmの位置が外周側のデータエリア端の初期位置とされる。

【0028】そして、ステップS3において、システムコントローラ6は、コントロールデータが記録されている位置(規格により予め規定されている)に光ピックアップ1の読み出し位置を移動させ、ステップS4において、その位置のデータを再生させ、信号処理回路4より、再生されたコントロールデータを供給される。

【0029】なお、ステップS3において、システムコントローラ6は、長距離のトラックジャンプを行う場合、トラッキングサーボおよびスレッドサーボを停止するので、読み出し位置がデータエリアの外側に移動しないように、ステップS2で設定したデータエリア端の位置に対応して移動トラック数を調整する(後述)。なお、所定の移動トラック数以下のトラックジャンプを行う場合、システムコントローラ6は、各種サーボ制御を行いながら、トラックジャンプを実行するので、移動トラック数の調整を行わない。

【0030】次に、ステップS5において、システムコントローラ6は、供給されたコントロールデータより、現在再生している光ディスク101のデータエリア端の位置を算出し、その値にデータエリア端の位置を修正する。

【0031】一方、ステップS1において、システムコントローラ6は、コントロールデータが読み出されていると判断した場合、光ディスク101におけるデータエリア端が既に修正されているので、ステップS2乃至ステップS5をスキップする。

【0032】次に、ステップS6において、システムコントローラ6は、セクタアドレス検出回路3より供給される現在の読み出し位置のセクタアドレスScと、目的のセクタアドレスStより、読み出し位置(即ち、光ピックアップ1)を移動させる移動トラック数Tを算出する。

【0033】ステップS7において、システムコントローラ6は、移動トラック数Tが1,000以上であるか否かを判断し、Tが1,000以上であると判断した場合、ステップS8に進む。

7

【0034】そして、ステップS8において、システムコントローラ6は、図3に示すように、目的のセクタを有するトラック（目的地）が、データエリア端から所定の範囲（トラックジャンプにおける誤差に対応して設定される範囲）にあるか否かを判断し、目的のセクタを有するトラックが、その範囲にあると判断した場合、ステップS9において、移動トラック数を、ステップS6で算出した値Tから、その範囲に対応するトラック数Aだけ減少させた値（ $T-A$ ）に設定する。

【0035】そして、システムコントローラ6は、ステップS10において、トラッキングサーボおよびスレッドサーボを停止させた状態でスレッドモータ9を駆動させてトラックジャンプを実行する。

【0036】一方、システムコントローラ6は、ステップS8において、目的のセクタを有するトラックが、データエリア端から、トラックジャンプの誤差に対応する所定の範囲にはないと判断した場合、および、ステップS7において、移動トラック数Tが1,000より少ないと判断した場合、ステップS11において、トラッキングサーボおよびスレッドサーボを行いながら、ステップS6で算出した移動トラック数Tのトラックジャンプを実行する。

【0037】以上のように、トラックジャンプにおける誤差に対応して、目的のセクタを有するトラックがデータエリア端から所定の範囲内にある場合、移動トラック数を減少させた後、トラックジャンプを行う。

【0038】なお、DVDにおいては、1トラックあたりのセクタ数が同じである範囲に対応するトラック数が約1,000であるので、ステップS7においては、1,000を移動トラック数の閾値として利用しているが、光ディスク101が他の種類である場合、この閾値は、そのディスクに対応して設定される。

【0039】

8

*【発明の効果】以上のごとく、請求項1に記載の再生装置および請求項6に記載の再生方法によれば、次に読み出すトラックが現在の読み出し位置から所定の基準トラック数以上離れていて、かつ、次に読み出すトラックが、データが記録されている領域の端から所定の範囲内にある場合、読み出し位置の移動距離を、現在の読み出し位置から次に読み出すトラックまでの距離より短く設定するようにしたので、読み出し位置がデータエリアの外側に移動しないようにすることができる。

10 【0040】請求項7に記載の再生装置および請求項11に記載の再生方法によれば、読み出し位置を移動させる駆動部のサーボ制御を停止した状態で、読み出し位置を移動させる場合、次に読み出すトラックが、データが記録されている領域の端から所定の範囲内にあるとき、読み出し位置の移動距離を、現在の読み出し位置から次に読み出すトラックまでの距離より短く設定するようにしたので、読み出し位置がデータエリアの外側に移動しないようにすることができる。

【図面の簡単な説明】

20 【図1】本発明の再生装置の実施の形態の構成例を示すブロック図である。

【図2】データの読み出し位置を移動するときの、図1の再生装置の動作を説明するフローチャートである。

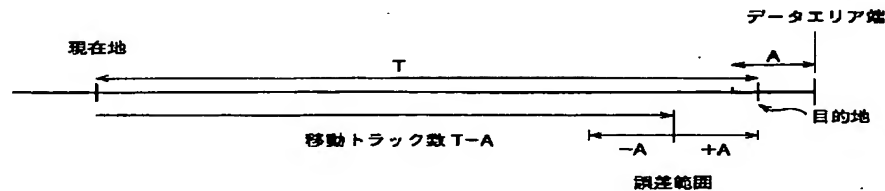
【図3】図1の再生装置によるデータの読み出し位置の移動の一例を示す図である。

【図4】データの読み出し位置の移動の一例を示す図である。

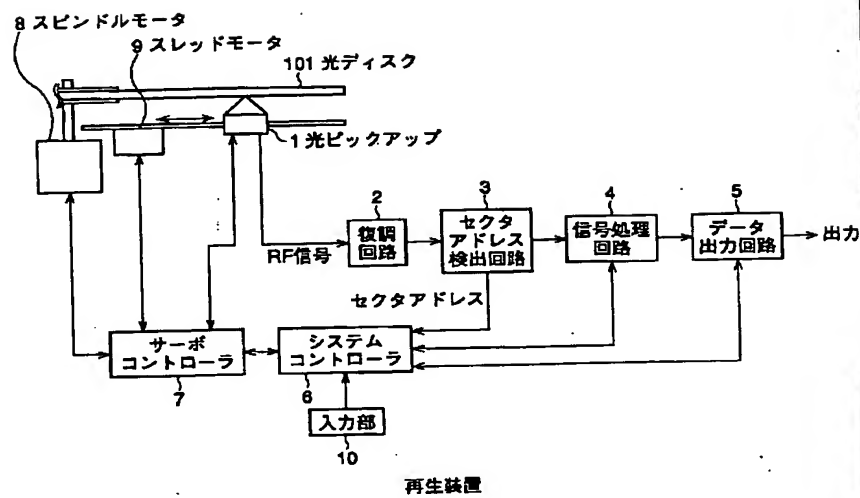
【符号の説明】

1 光ピックアップ, 2 復調回路, 3 セクタアドレス検出回路, 4 信号処理回路, 5 データ出力回路, 6 システムコントローラ, 7 サーボコントローラ, 8 スピンドルモータ, 9 スレッドモータ, 101 光ディスク

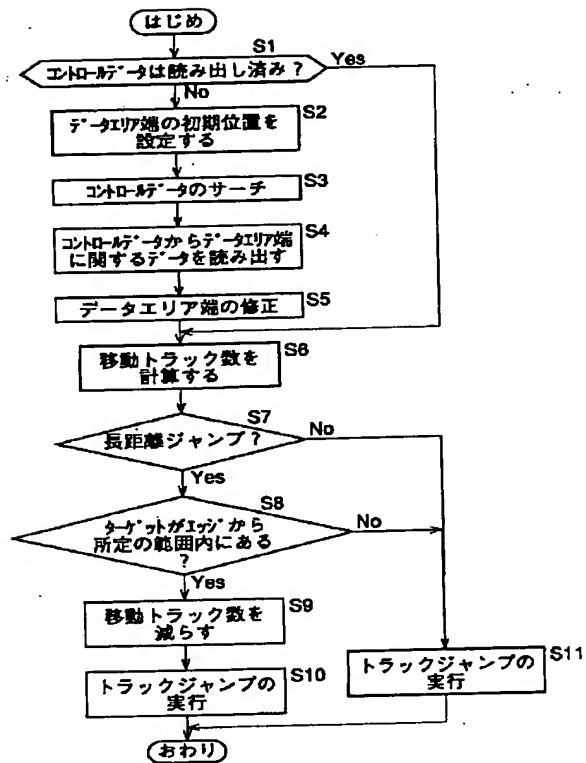
【図3】



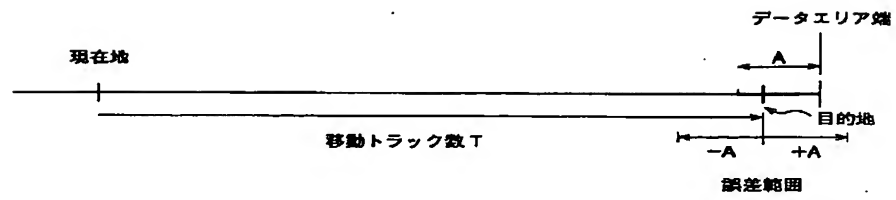
【図 1】



【図 2】



【図 4】



THIS PAGE BLANK (USPTO)